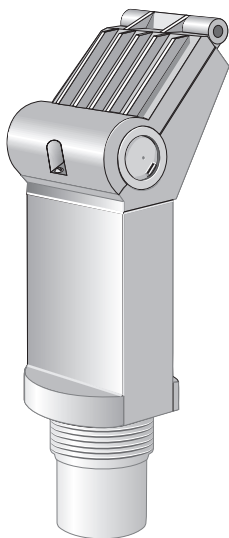


LE PROBE MESURE DE NIVEAU

Manuel d'Instructions PL-517-1 Janvier 2001



Introduction

Note :

Le Probe doit être utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel.

Le Probe est une unité de mesure de niveau incluant, dans un unique boîtier, électronique et capteur. Il est destiné à la mesure de liquides, dans toutes cuves fermées. Le corps du capteur est en Tefzel®, autorisant Le Probe à être installé dans toutes les ambiances industrielles. La version sanitaire est facilement amovible et permet un nettoyage rapide, tel que nécessaire dans l'élaboration de produits alimentaires, boissons, et produits pharmaceutiques.

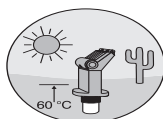
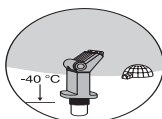
Le capteur abrite le transducteur ultrasonique et la sonde de compensation de température. Le Probe émet, via le transducteur, une série d'impulsions ultrasoniques. Chaque impulsion est réfléchiée par le matériau, et reçue à nouveau par le transducteur sous forme d'écho. Chaque écho est ensuite analysé par Le Probe, lequel utilise les techniques brevetées 'Sonic Intelligence'. Ces techniques permettent une discrimination parfaite entre l'écho vrai, et tout écho parasite tel bruit électrique, acoustique, ou réflexion sur une pale d'agitateur en mouvement. Le temps de transit de l'impulsion, entre son émission et sa réception par le capteur, est ensuite compensé en température, puis converti en distance pour l'afficheur, la sortie mA et les relais.

Le Probe offre également des possibilités de communication numérique permettant l'enregistrement et l'exploitation des données suivant le protocole de communication Hart®.

Installation

Environnement

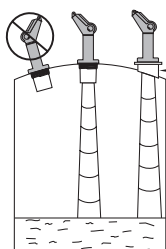
Le Probe doit être installé dans une zone compatible avec sa plage de température de fonctionnement, son indice de protection, et ses matériaux de construction. Son couvercle doit être accessible pour le câblage, l'étalonnage et la visualisation des informations. Il est préférable d'utiliser Le Probe loin de toute source haute tension ou haute intensité, contacteurs et systèmes à thyristors.



Position

Installer Le Probe de telle sorte que son axe de transmission ultrasonique soit perpendiculaire à la surface du liquide.

L'axe de transmission ne doit rencontrer aucune interférence telle cordon de soudure, serpentin de chauffage, etc...

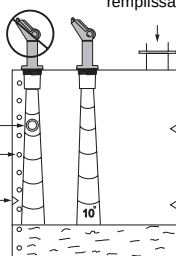


col
sanitaire

tuyau

serpentin de
chauffage

cordon de
soudure



remplissage

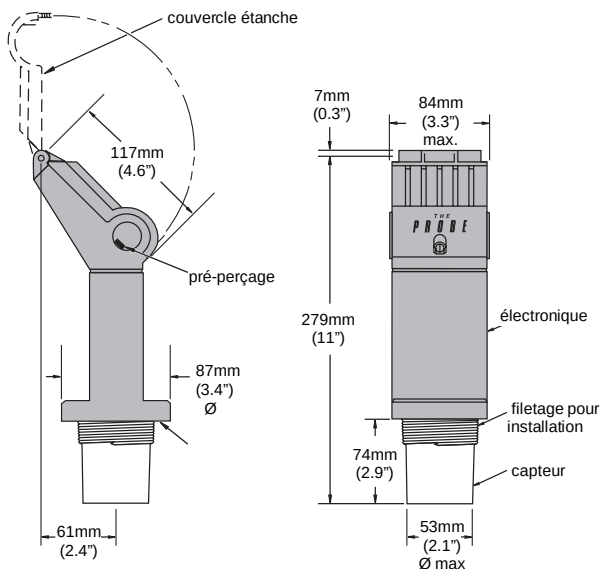
Montage

Note :

Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.

Raccord fileté

L'unité est disponible sous trois modèles : 2" NPT, 2" BSP ou PF2.

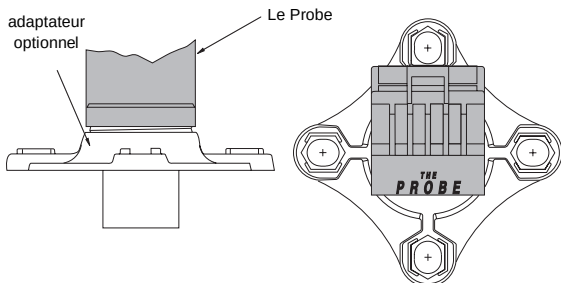


Note :

Afin d'éviter d'endommager Le Probe lors de son installation, vérifier que le filetage prévu pour sa fixation soit correct.

Adaptateur pour bride (en option)

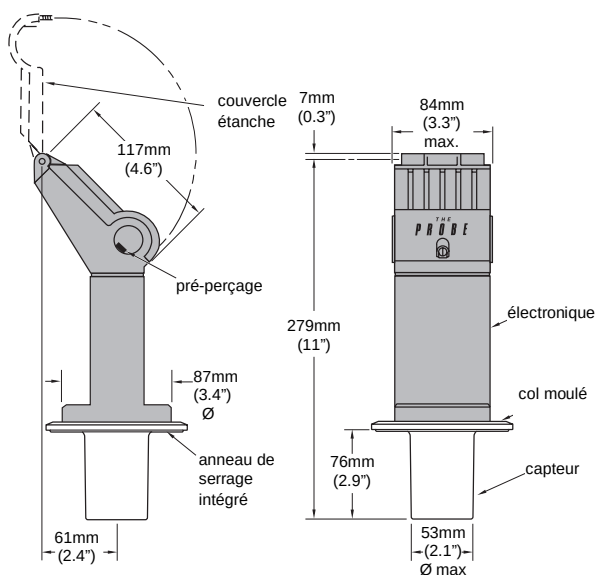
Le Probe peut être équipé d'un adaptateur 75 mm (3") (option) pour montage sur bride 3" ANSI, DIN 65PN10 et JIS 10K3B.



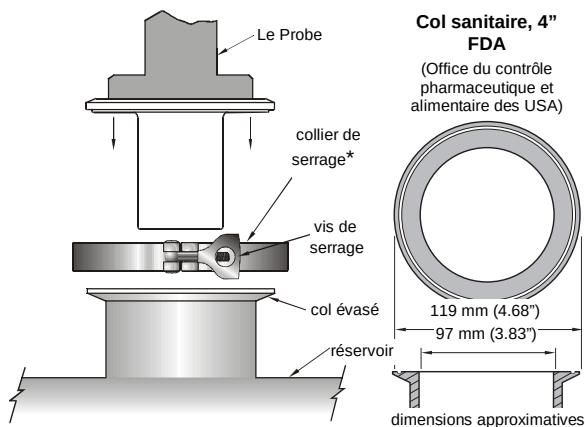
Sanitaire

Notes :

- Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.
- Le Probe sanitaire 3A a été conçu spécialement pour les applications chimiques avec cycle de nettoyage, et une température jusqu'à 60°C (140°F). Vérifier la compatibilité chimique entre les substances utilisées pour le nettoyage et les matériaux de construction (Tefzel® ou Kynar Flex®, en fonction du type de Probe utilisé).



- monter le Probe sur le col évasé du réservoir
- serrer l'unité à l'aide du collier de serrage
- serrer la vis de serrage



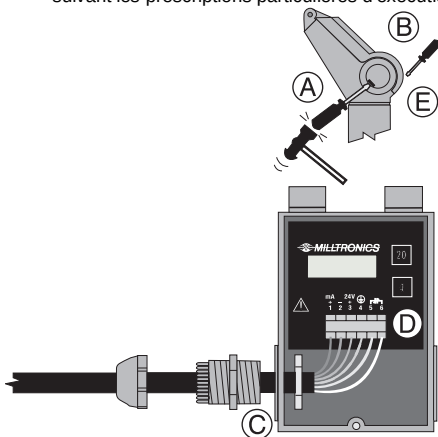
*fourni avec le Probe

Note : L'intérieur du col sanitaire doit être lisse, sans points de soudure, bavures ou arêtes.

Connexions

Notes :

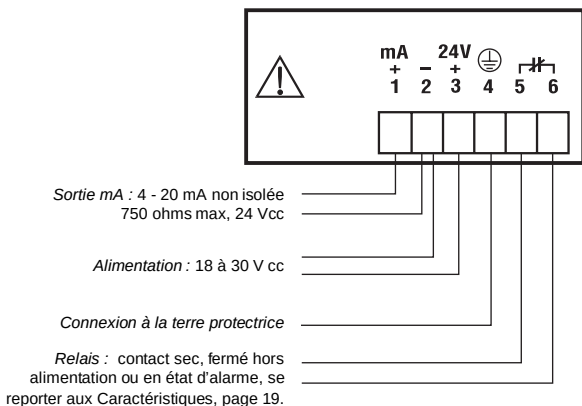
- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Il peut être nécessaire de séparer les câbles et conduits, suivant les prescriptions particulières d'exécution.



- A. couvercle fermé, libérer un pré-perçage, pour installation d'un presse-étoupe
- B. desserrer la vis de fixation pour l'ouverture du couvercle
- C. installer le câble de liaison
- D. connecter la sortie analogique, l'alimentation et les relais
- E. fermer le couvercle. Serrage 1.1 à 1.7 N-m (10 à 15 in-lb) max.

Note :

Le boîtier non-métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des cavaliers appropriés pour les applications IP65 / NEMA 4 / CSA Type 4 en extérieur.



Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.

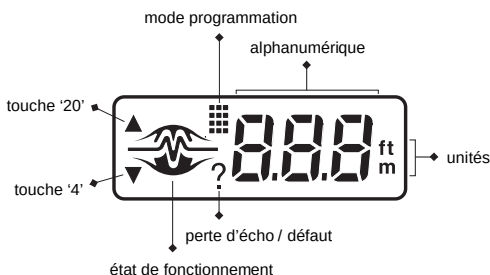


Les borniers cc doivent être alimentés par une source SELV, suivant les normes IEC 1010-1, Annexe H.

Fonctionnement

Mise en service

- Le Probe étant correctement installé (ou orienté vers un mur dans une plage de 0.25 à 5 m), effectuer sa mise sous tension.
- L'afficheur du Probe indique initialement :



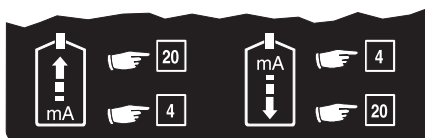
- Le Probe entre en mode Run automatiquement, en affichant la distance, en unité indiquée, entre la face émettrice du capteur et le niveau produit :



- Si l'affichage diffère de celui indiqué, se reporter au paragraphe Etats de Fonctionnement, page 7.

Etalonnage

L'étalonnage de la sortie mA peut être réalisé de telle sorte qu'elle soit proportionnelle ou inversement proportionnelle au niveau mesuré.



proportionnelle
niveau haut = 20 mA
niveau bas = 4 mA

inversement proportionnelle
niveau haut = 4 mA
niveau bas = 20mA

Note :

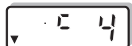
L'étalonnage des niveaux 4 et 20 mA n'est pas soumis à un ordre particulier.

Etalonnage : Méthode référence

Le matériau dans la cuve (ou le mur) étant à une distance de la face du capteur correspondant à la nouvelle valeur souhaitée, presser la touche "4" ou "20". L'afficheur indiquera la distance enregistrée associée à cette sortie mA. Pour effectuer un étalonnage, presser la touche une deuxième fois. Une fois la visualisation ou l'étalonnage effectués, Le Probe commute automatiquement en mode Run (6 secondes).

La valeur d'étalonnage est référencée à la face du capteur du Probe, en unité sélectionnée.

Étalonnage 4 mA



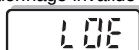
étalonnage
4 mA



nouvelle
référence
4mA

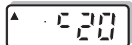
étalonnage invalide

si



recommencer

Étalonnage 20 mA



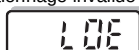
étalonnage
20 mA



nouvelle
référence
20 mA

étalonnage invalide

si



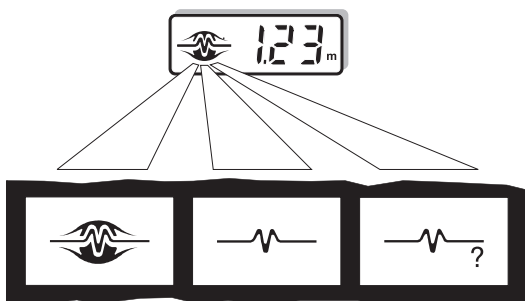
recommencer

Note :

Il y a by-pass du temps de réponse de mesure lors d'une procédure d'étalonnage.

Etats de fonctionnement

La zone graphique de l'afficheur permet de visualiser les états de fonctionnement affectant le Probe. Cette visualisation graphique pourra aider l'utilisateur à correctement positionner et installer le Probe, pour en obtenir les performances maximales.



BON

ATTENTE

PERTE D'ECHO / DEFAULT

Les états de fonctionnement sont visualisés par l'affichage complet ou non du logo. Après un état 'Attente', le symbole '?' apparaît pour un état 'Perte d'écho / Défaut' reçu. Lorsqu'un écho valide est à nouveau reçu, le logo 'Bon' s'affiche. Se reporter au paragraphe Dépistage des défauts, page 15.

Réglages

Plusieurs réglages sont possibles pour optimiser le fonctionnement du Probe.

Pour effectuer les réglages, presser simultanément les touches "4" et "20" jusqu'à obtenir le réglage souhaité. La valeur programmée est automatiquement affichée. Pendant ce temps, la valeur peut être modifiée en pressant la touche "4" ou "20". Une fois la valeur visualisée ou modifiée, l'unité revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



visualisation
étalonnage 4 mA



visualisation
étalonnage 20 mA



zone morte



temps de réponse



alarme



sécurité-défaut



temporisation
sécurité-défaut



unités

Etalonnage, méthode pas à pas

Permet l'étalonnage des sorties 4 et 20 mA lorsque le matériau dans la cuve, ou une cible quelconque, n'est pas disponible. Cette méthode peut également être utilisée pour ajuster les valeurs programmées via la méthode Référence (voir la page 6).

Pour modifier les valeurs programmées, visualiser `c 4' ou `c 20'. La valeur d'étalonnage peut être incrémentée en pressant la touche "20" ou décrémentée en pressant la touche "4". Lorsque la valeur souhaitée est obtenue, cesser de presser les touches, l'afficheur reviendra automatiquement au mode Run (6 secondes).

Etalonnage 4 mA



étalonnage 4 mA
initialisé



visualisation de la
distance prog. pour
sortie mA ex. 4.50 m



presser pour
incrémenter jusqu'à la
nouvelle valeur ex.
4.60 m



nouvelle valeur

Etalonnage 20 mA



étalonnage 20 mA
initialisé



visualisation de la
distance prog.
pour sortie 20 mA,
ex. 0.50m



presser pour
décrémenter
jusqu'à la nouvelle
valeur ex. 0.45 m



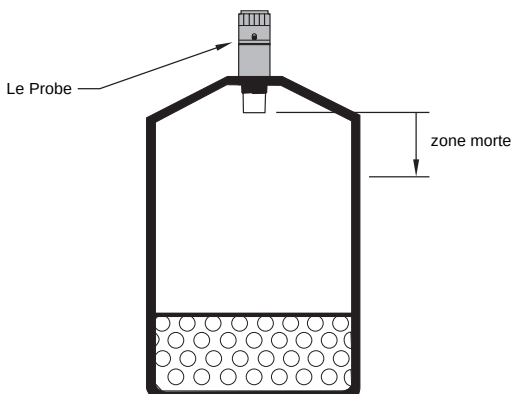
nouvelle valeur

Note :

Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la valeur, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

Zone morte

La zone morte est utilisée pour masquer la zone sous le capteur où les échos parasites sont à des niveaux pouvant interférer avec le traitement de l'écho vrai. La zone morte est mesurée vers l'extérieur à partir de la face du capteur. Le Probe est livré avec une zone morte minimale de 0.25 m (0.82 pieds) programmée. Cette valeur peut être augmentée pour répondre aux besoins de l'application.



Pour modifier la zone morte programmée, visualiser 'bL'. La valeur de la zone morte peut être augmentée en pressant la touche "20" ou diminuée en pressant la touche "4". Une fois la valeur souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).



zone morte

3 secondes



zone morte –
valeur
programmée, ex.
0.25 m



augmenter la zone
morte, ex. 0.36 m
.. trop élevée !



diminuer la valeur
de la zone morte,
ex. 0.35 m



valeur zone morte
sélectionnée

6 secondes

Note :

Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la zone morte, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

Temps de réponse

Le réglage du temps de réponse permet à l'utilisateur de régler automatiquement quelques paramètres de fonctionnement.

réponse de mesure : capacité du Probe à s'adapter aux vitesses de variation de niveau du matériau.

Si Le Probe ne peut pas s'adapter aux vitesses de variation de niveau, modifier le réglage de `1' à `2'. Si cette condition persiste, sélectionner l'option de réglage `3'. Eviter de sélectionner une option qui soit trop rapide pour l'application en cours.

discrimination d'agitateur : permet de discriminer entre les échos produits par les pales d'agitateur et la surface du matériau.

filtre : permet de discriminer entre les échos parasites produits par les bruits acoustiques ou électriques et la surface du matériau (cible).

temporisation sécurité-défaut : établit la période `Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Le réglage du temps de réponse définit les valeurs par défaut (voir tableau) pour la temporisation sécurité-défaut. Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler l'option 'FSt' (voir page 13).

SP	réponse - mesure	discrimination d'agitateur	filtre	tempo. s-d
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 min
3	immédiate	off	off	3 min
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 min

* = réglage usine

Pour modifier le temps de réponse, visualiser `SP'. Presser la touche "20" pour afficher les options (1-2-3). Presser la touche "4" pour revenir aux options (3-2-1). Une fois l'option souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'afficheur revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



temps de réponse

3 secondes



option courante
ex. 1 m/min



option 2
ex. 5 m/min



option 2
sélectionnée

6 secondes

Alarme

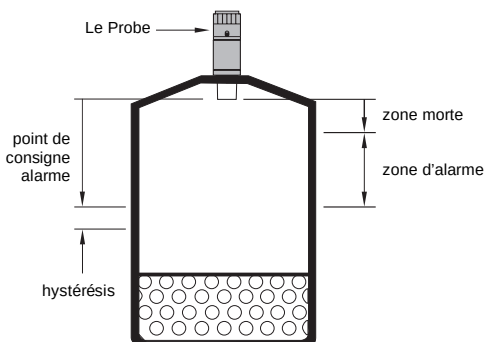
Le réglage de l'alarme attribue une des fonctions suivantes au relais.

O = alarme perte d'écho / défaut (réglage usine)

Le relais est excité, contacts ouverts pendant le fonctionnement normal (voir Sécurité-défaut, page 13).

Ø = alarme process

La valeur différente de zéro attribuée correspond au point de consigne alarme, référencé à la face du capteur du Probe. Le relais est désexcité, et les contacts fermés lorsque le matériau se trouve à l'intérieur de la zone alarme. Hystérésis de 5% de la distance d'étalonnage à vide.



Pour modifier la fonction alarme ou le point de consigne alarme, visualiser `AL`. Presser la touche "20" pour augmenter le point de consigne ou la touche "4" pour le diminuer. Une fois la valeur souhaitée visualisée, cesser de presser la touche. L'afficheur revient automatiquement au mode Run (6 secondes).



alarme

3 secondes



fonction
enregistrée
ex. perte décho /
défaut



réglage pt. de
consigne
ex. 1.36 m
... trop élevé !



diminuer la valeur
du point de
consigne
souhaitée, ex.
1.35 m



nouvelle valeur
d'alarme

6 secondes

Note :

Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de l'alarme, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

Sécurité-défaut

Lorsque la condition de perte d'écho ou défaut excède la période 'Attente' (voir Temps de réponse ou Temporisation sécurité-défaut ci-dessous) le symbole '?' est affiché et une des valeurs de défaut suivantes est attribuée automatiquement.

FLS	défaut	mA ^p	mA ⁱ	mesure
1	plein	22	4	maintien
2	vide	4	22	maintien
3*	maintien	maintien	maintien	maintien

p = plage proportionnelle

i = plage inversement proportionnelle

*= défaut – réglage usine

Pour modifier la valeur de défaut, visualiser 'FLS'. Presser la touche "20" pour visualiser les options (1-2-3). Presser la touche "4" pour revenir aux options (3-2-1). Une fois l'option souhaitée visualisée, cesser de presser la touche. L'affichage revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



sécurité-défaut

3 secondes



option sélectionnée
ex. plein



option 2
ex. vide



option 2
sélectionnée

6 secondes

Temporisation sécurité-défaut

La temporisation sécurité-défaut permet à l'utilisateur de modifier la période 'Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Cette période d'attente peut être réglée de 1 à 15 minutes, avec un pas d'incrément de 1 minute.

La valeur de défaut de la temporisation est déterminée par le temps de réponse (voir page 11). Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler la temporisation S-D après avoir modifié le temps de réponse.

Pour modifier la temporisation S-D, visualiser l'affichage 'FST'. La valeur de la temporisation peut être augmentée en pressant la touche "20" ou diminuée en pressant la touche "4". Une fois la valeur souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).

Unités

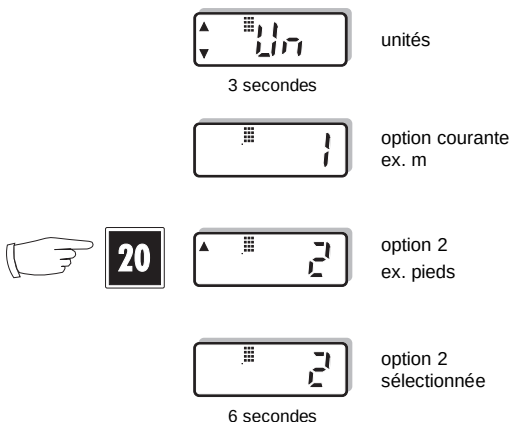
La lecture de la mesure peut être réglée pour affichage en :

1 = mètres, m (réglage usine)

2 = pieds, ft

Les unités sélectionnées peuvent être utilisées pour les réglages 'Zone Morte' et 'Alarme'.

Pour changer l'option unités, visualiser 'Un'. Presser la touche "20" pour avancer et visualiser les options (1-2). Presser la touche "4" pour revenir aux options (2-1). Lorsque la valeur souhaitée est affichée, cesser de presser les touches, l'afficheur reviendra automatiquement au mode Run (6 secondes).



Communication Hart®

Informations générales

Il est supposé que l'utilisateur maîtrise la théorie et les applications relatives au protocole HART®. Pour plus d'information, contacter la Fondation Communication HART®, USA. (+1 (512) 794-0369)

Code type appareil étendu :

- code d'identification fabricant = 88
- code fabricant type d'appareil = 200
- code type d'appareil étendu = 22728

Détails physiques :

- catégorie d'appareil = C
- numéro de capacitance (CN) = 1

Divers :

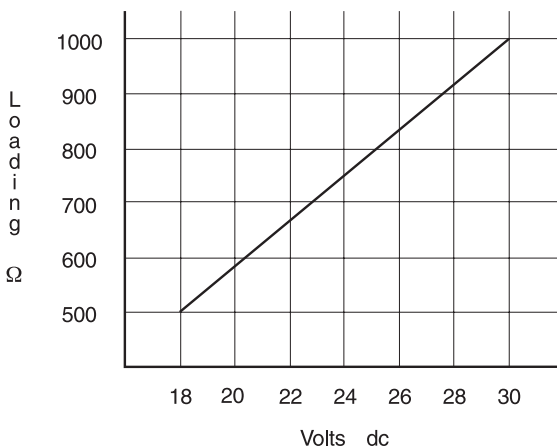
- fonctionnement en mode multidrop possible
- fonctionnement en mode burst impossible

Menu (options)

Les options de communication proposées avec le Probe HART® et illustrées dans la section Supplément sont basées sur un programmeur amovible de type Rosemount, modèle 275, programmé à l'aide des informations fournies avec le système Milltronics.

Supplément

Charge / Tension d'alimentation



Dépistage des défauts



L'écho reçu n'est pas fiable. Le Probe attend de recevoir un écho valide avant de rafraîchir la mesure.

Les causes probables sont :

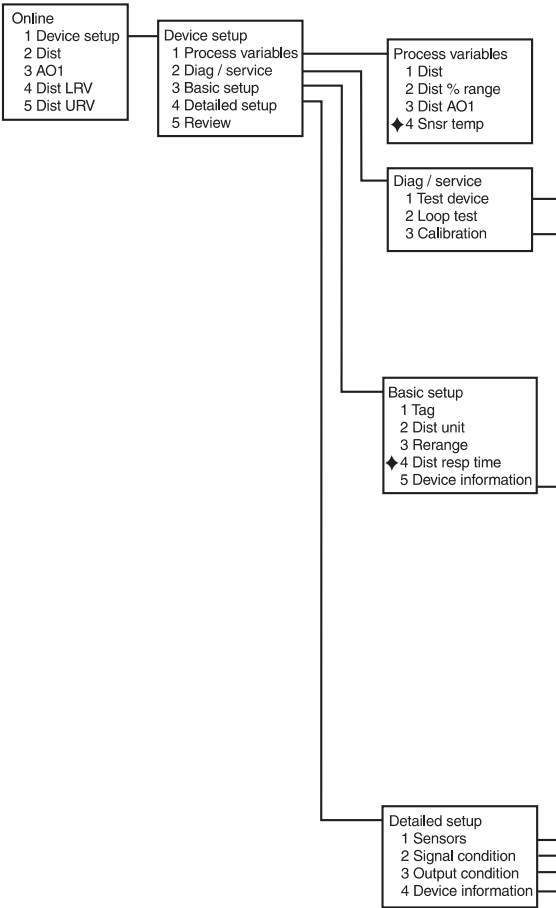
- matériau ou cible en contact avec la face émettrice du capteur
- Le Probe est trop proche du point de remplissage
- Le Probe n'est pas perpendiculaire à la surface liquide
- variation du niveau trop rapide
- mesure en dehors de la plage
- présence de mousse à la surface du liquide
- vibrations importantes de la structure de montage
- niveau produit dans la zone morte



L'état 'Attente' est terminé. Rechercher la cause probable dans la liste ci-dessus.

Voir la section Réglages / Temps de réponse (page 11) ou Temporisation sécurité-défaut (page 13) pour la durée des périodes d'Attente'.

Options de communication Hart®



Commandes universelles supportées :

0, 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

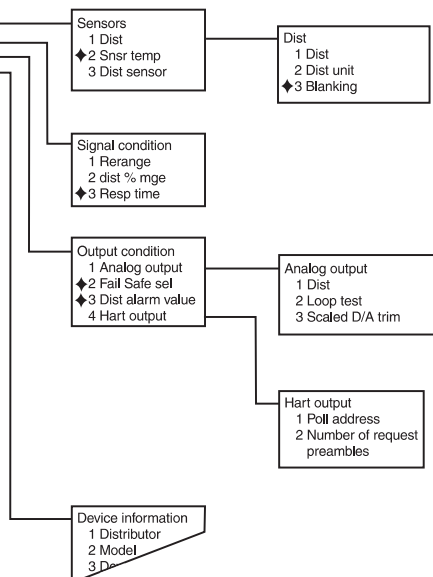
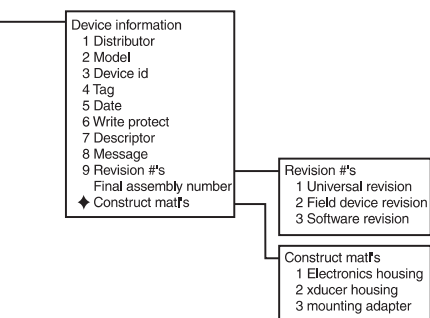
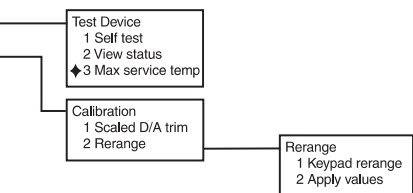
Commandes d'utilisation commune supportées :

35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 59.

Commandes supportées (spécifiques au transmetteur) :

128 / 129	lecture / écriture	matériaux de construction
130 / 131	lecture / écriture	zone morte
132 / 133	lecture / écriture	temps de réponse
134 / 135	lecture / écriture	sélection d'alarme
136 / 137	lecture / écriture	niveau d'alarme s-d

◆ Non disponible avec une description générale de l'appareil.



Maintenance

Le Probe ne nécessite aucune maintenance et aucun nettoyage.

Tefzel®

Tefzel® est un fluoropolymère inerte à la plupart des agressions chimiques. Vérifier la compatibilité chimique avant l'installation du capteur dans une ambiance particulière.

Tefzel® est une marque déposée de DuPont.

Brevets

Conception du boîtier :

- Canada : 70345
- U.S.A. : 07/858/707
- Allemagne : M92022723
- U.K. : 2021748
- France : 921873
- Japon : 966217

Electronique / Capteur :

- U.S.A. : 5,267,219
5,339,292
- U.K. : 2,260,059
- brevets enregistrés : U.K., Canada, Europe, Afrique, Australie

Caractéristiques techniques

Alimentation :

- 18 à 30 V cc, 0.2 A max

Environnement :

- installation : ◦ en intérieur / extérieur
- altitude : ◦ 2000 m max.
- température ambiante : ◦ continue : -40 à +60°C (-40* à +140°F)
-20°C (-5°F) pour montage métallique
- humidité relative : ◦ adaptée à l'usage en extérieur (boîtier Type 4X / NEMA 4X / IP65)
- cat. d'installation : ◦ II
- degré de pollution : ◦ 4
- pression, process : ◦ fonctionnement sous pression atmosphérique

Plage de mesure :

- série 861 : ◦ 0.25 à 5 m (0.8 à 16.4 pieds)(liquides uniquement)
- série 862 : ◦ 0.25 à 8 m (0.8 à 26.2 pieds)

Angle d'émission :

- 10° à -3 dB

Mémoire :

- EEPROM non-volatile, sans pile

Programmation :

- 2 touches

Compensation de température :

- sonde interne, pour compensation sur la plage de temp. de fonct..

Afficheur :

- cristaux liquides
- 3 chiffres, hauteur 9 mm (0.35") pour lecture, en mètres, de la distance capteur / produit mesuré
- graphique multi-segments, pour les états de fonctionnement

Sortie

- mA : ◦ plage : 4 – 20 mA
◦ span : proportionnel ou inversement proportionnel
◦ précision : 0.25% de la pleine échelle
◦ résolution : 3 mm (0.125")
◦ charge : 750 ohms max, sous alimentation 24 V cc
- Relais : ◦ 1 contact N.F., 5 A @ 250 V CA, non inductif, 24 V cc
◦ défaut si rupture d'alimentation, défaillance mesure ou système
- Communication : ◦ protocole HART® 5.2 (option)

Construction :

- monobloc, incluant capteur et électronique
- corps du capteur : ◦ matériau : ◦ Tefzel® ou Kynar-Flex®
◦ montage :
 - filetage : ◦ 2" NPT, 2" BSP PF2
 - bride : ◦ adaptateur bride, 3" ANSI, DIN 65PN10 et JIS 10K3B
 - sanitaire : ◦ col sanitaire 4" FDA avec anneau (série d'étanchéité et collier de serrage en 861 uniq.) acier inoxydable 304
- boîtier électronique : ◦ matériau : ◦ PVC
◦ accès : ◦ couvercle étanche
◦ 2 pré-perçages, diamètre 22 mm (0.87") pour installation de presse étoupes
◦ bornier 6 vis pour câble 2.5 mm²
(Jauge 14) fil torsadé / 1.5 mm² (Jauge 16)

Indice de protection boîtier :

- IP 65 / NEMA 4 / CSA Type 4

Poids :

- 1.7 Kg (3.7 lb)

Homologations :

- CE*, FM CSA NRTL/C
- * rapport de performance CEM disponible sur demande.

www.milltronics.com

MILLTRONICS

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com



7 M L 1 9 9 6 1 A H 1 2

Printed in Canada